高影响力国际科技期刊撤稿论文特征分析及启示
——以 *Cell*、*Nature* 和 *Science* 为例

袁子晗[1)]　靳彤[2)]
1）首都师范大学图书馆，北京市海淀区西三环北路 83 号 100048
2）首都经济贸易大学图书馆，北京市丰台区张家路口 121 号 100070

摘　要【目的】分析高影响力国际期刊撤稿论文特征及撤稿原因，有利于深入认识撤稿现象，为撤稿论文的治理和科研诚信的建设提供参考依据。**【方法】**收集 *Cell*、*Nature* 和 *Science* 创刊以来的 232 篇撤稿论文，采用科学计量方法分析了撤稿论文的时序变化、撤稿时滞、学科分布、撤稿原因、撤稿主体、撤稿前后被引频次等基本特征。**【结果】**近 20 年来撤稿论文数量波动上升；基础生命科学领域撤稿论文数量最多，绝大多数撤稿论文通讯地址为美国、英国和德国等科技强国；论文在撤稿后仍然获得了大量引用；最主要的撤稿原因是伪造数据/图像和结论不可靠，结果不可重复问题较为严重；诚实性错误撤稿论文数量远超科研不端撤稿论文。**【结论】**正确认识期刊撤稿现象，关注"可重复性危机"对科研不端治理带来的挑战，深入总结诚实性撤稿的真实动因，加强对科研不端撤稿论文的独立分析，并进一步探究撤稿论文的引用价值和引用规范。

关键词　高影响力期刊；撤稿论文；科研诚信；科研不端

1 引言

近年来，因剽窃、伪造、重复发表等科研不端行为引发的撤稿事件持续增加，严重损害了科学共同体的学术声誉。撤稿论文已经引起科技管理部门和社会公众的重点关注，学界也对撤稿论文现象展开了丰富的研究。目前已有研究分析了不同学科领域[1]、不同国家地区[2]、不同数据库[3]的撤稿论文基本文献特征，梳理了 OA 期刊撤稿论文[4]、网络首发撤稿论文[5]、论文工厂撤稿论文[6]等不同类型撤稿论文，进一步探究了论文撤稿后仍然被引用的原因[7]和撤稿论文施引文献的引用态度[8]，并分析了撤稿论文产生的误导后续研究[9]、损害科学声誉[10]、浪费学术资源[11]、传播虚假信息[12]等多重不良影响。一些研究逐渐将撤稿论文的研究视角聚焦到期刊层面，分析了医学期刊的撤稿原因及行为[13]，研究了高影响因子期刊的撤稿政策[14]，比较了不同影响因子及不同类别期刊撤稿的差异性特征[15]，聚焦 *Science* 期刊撤稿论文的文献计量特征[16]，进一步剖析了 *Science*、*Nature* 和 *Cell* 期刊撤稿论文引用异常增加现象[17]。上述研究从多角度探究了撤稿论文现象，分析了撤稿论文的基本特征、撤稿原因和后续影响，深化了撤稿论文研究，为撤稿论文的治理提供了理论依据，也给本文提供了很多启发。但是已有研究大多从撤稿论文的整体特征出发，分析某一学科领域或某一国家地区的撤稿论文，较少研究对高影响力国际科技期刊撤稿论文的基本特征和撤稿原因进行专门分析。高影响力国际期刊受众范围广，被引频次高，在本学科乃至邻近学科均具有较高的影响力。分析高影响力国际期刊撤稿论文有利于深化撤稿论文研究，深入认识撤稿现象。因此，在参考前人研究的基础上，本文选择高影响力国际期刊撤稿论文作为研究对象，聚焦于以下两个研究问题：其一，高影响力国际期刊撤稿论文基本特征如何，与撤稿论文整体相比有无显著差异？其二，高影响力国际期刊撤稿论文因为何种原因被撤稿？基于此，通过科学计量方法分析高影响力国际期刊撤稿论文的基本特征和撤稿原因，在回答上述研究问题的基础上，总结高影响力国际期刊撤稿论文背后反映出的规律性问题，并提出针对性的治理建议，希望为撤稿论文的治理和科研诚信体系的建设提供参考依据。

2 研究设计

基金项目：教育部 2022 年产学合作协同育人项目（220605469082732）。
作者简介：袁子晗（ORCID: 0000-0002-5114-0084），硕士，馆员，E-mail: yuanzihan@cnu.edu.cn;
通讯作者：靳 彤（ORCID: 0000-0001-8081-0238），硕士，馆员，E-mail: jintong@cueb.edu.cn.

2.1 样本选择

本文选择*Cell*、*Nature*、*Science*（以下简称CNS）作为国际高影响力期刊代表，原因如下：首先，CNS作为国际上公认享有最高学术声誉的期刊，历来是众多前沿科技成果发表的必争之地。在CNS上发表的论文无论是科学意义还是学术水平，都具有重大世界水平[18]。其次，最近几年CNS撤稿事件时有发生，已经引起了学界的广泛讨论，CNS作为国际顶级科技期刊，具有严格的审稿流程和规范的出版伦理要求，分析其撤稿论文可以进一步明确高影响力撤稿论文的基本特征，深化撤稿论文相关研究，为撤稿论文的治理提供借鉴。再次，和普通期刊撤稿论文相比，CNS撤稿论文具有重要的影响力，无论在撤稿前还是撤稿后都具有较高的被引频次[14]，因而也更具有研究的价值。

2.2 研究思路

首先收集CNS撤稿论文题录信息、撤稿论文原文和撤稿声明原文；其次，对撤稿论文的基本学术特征展开全面分析，包括时序变化、撤稿时滞、学科分布、撤稿原因、撤稿主体、撤稿前后被引频次等；再次在特征分析的基础上总结CNS撤稿论文背后体现的科研诚信和科技伦理问题；最后展开相关讨论，为撤稿论文治理和科研诚信体系建设提出政策建议。

2.3 数据收集

CNS撤稿论文题录信息来源于Retraction Watch数据库（下文简称RW数据库）和Web of Science数据库（下文简称WOS数据库），虽然两者都收录了CNS撤稿论文题录信息，但是比较后发现前者收录的撤稿论文数量更加全面，记录的信息也更加完备，包括撤稿论文的标题、所有作者姓名、机构、撤稿原因、撤稿时间、DOI、出版商等，因此本文首先选择RW数据库作为主要数据来源，其次通过WOS数据库补充被引频次等信息。具体检索策略为在RW数据库 “Journal”一栏中分别输入“Cell”、“Nature”和“Science”，共返回结果353条，其中Cell56条，Nature145条，Science152条（检索时间为2022年10月6日）。这353条结果中包括撤稿论文原文（Retracted article）、撤稿声明（Retraction）和撤稿前编辑部发布的关切声明（Concern）等多种类型，有的指向的是同一篇撤稿论文，因此去重后还剩232条记录，其中Cell 42篇，Nature 91篇，Science 99篇。在期刊官网中逐一核对后，将这232条撤稿论文题录信息输入到EXCEL中进行统计分析。撤稿声明原文来源于ScienceDirect、Science和Nature全文数据库，依据RW数据库中提供的DOI在上述全文数据库中依次检索，并在sci-hub数据库中补充检索，经多轮查找后仍有4篇撤稿声明原文无法找到，故最终获取撤稿声明原文数量为228篇。

3 结果分析

3.1 年度分布与撤稿时滞

CNS期刊中最早的撤稿论文是1963年9月6日发表在*Science*上的《Unmineralized Fossil Bacteria》一文，撤销于1968年8月26日。图1统计了CNS撤稿数量与发表数量，从图1可以清晰看出：（1）1968年至今，CNS年均发表数量变化较小，但撤稿数量变化幅度波动较大。（2）撤稿数量时序变化可以明显划分为两个阶段：第一阶段为1968至2002年，撤稿论文数量较少，撤稿事件零星出现；第二阶段为2002年至今，撤稿论文数量波动上涨，相邻年份变化幅度较大，每年的撤稿论文数量都不低于4篇，在2003年达到了峰值15篇，在2014和2020年也达到了14篇。有学者指出全球论文数量的增长是撤稿论文数量增加的重要原因之一[19]，然而本文综合分析发现CNS撤稿论文数量并不随着发表论文数量的变化而增减，撤稿论文的数量和比例均呈现出整体增长趋势。通过比对撤稿论文的出版日期和撤稿日期，本文进一步分析了CNS撤稿论文的撤稿时滞，发现有75篇撤稿时滞小于500天，66篇撤稿时滞在500至1000天之间，另有91篇撤稿时滞超过了1000天，平均撤稿时滞约为1401天。可以看出，大部分CNS撤稿论文的错误或不端行为能够在3年内被发现或识别，但也有少数撤稿时滞在10年以上。

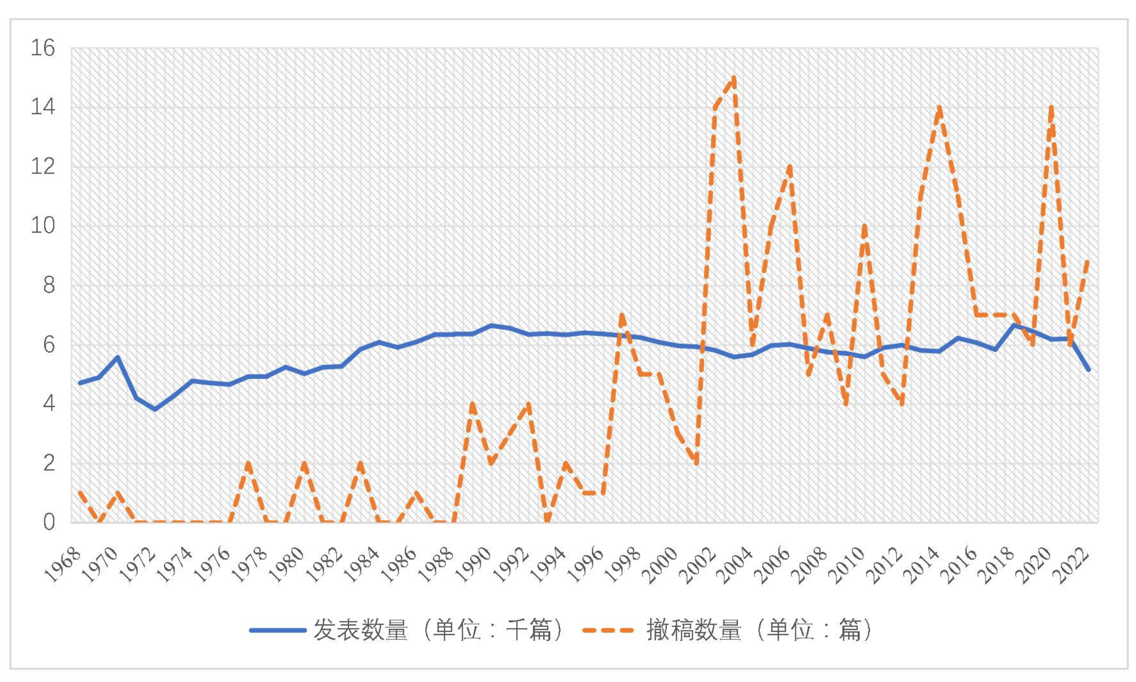


图 1 CNS 撤稿论文时序变化

3.2 专业领域分布

RW 数据库将学科划分为商业/技术、环境科学、健康科学、自然科学、基础生命科学、社会科学和人文科学 7 个大类，并进一步标记了详细的学科亚类。根据 RW 数据库提供的学科分类，本文统计了 CNS 撤稿论文的学科分布（见表 1，有的撤稿论文涉及多个学科领域，此处进行了重复计算）。从学科大类角度来看，撤稿最多的学科是基础生命科学，高达 443 次，约占总数的 71,11%，其次是自然科学（115 次），约占总数 18.46%。健康科学（36 次）和环境科学（22 次）数量较少，社会科学、商业/技术和人文科学仅分别有 4 次、2 次和 1 次。从学科亚类角度来看，分子生物学的数量最多，共 111 次，约占总数的 17.82%。其次是细胞生物学（90 次）和遗传学（79 次），分别约占 14.45%和 12.68%。可以看出生物学、物理学、化学撤稿数量较多，这与 CNS 期刊的收录范围和关注重点有关，同时还有少量社会学、宗教学等人文社科领域论文被撤销。

表 1 CNS 撤稿论文学科分布

序号	学科大类	学科亚类	数量
1	Basic Life Science（基础生命科学）	分子生物学（111）、细胞生物学（90）、基因科学（79）、生物化学（60）、普通生物学（27）、神经科学（15）、微生物学（14）等	443
2	Physical Sciences（自然科学）	物理学（33）、化学（32）、电气工程学（13）、材料科学（10）等	115
3	Health Sciences（健康科学）	免疫学（12）、药理学（8）、内分泌学（2）等	36
4	Environment Sciences（环境科学）	环境学（8）、生态学（6）、气候学（2）等	22
5	Social Sciences（社会科学）	休闲体育学（2）、社会学（1）、政治学（1）	4
6	Business/Technology（商业/技术）	计算机科学（2）	2
7	Humanities	宗教学（1）	1

3.3 国别分布

统计通讯作者的国别，发现 232 篇 CNS 撤稿论文来自 33 个国家，排序前 10 的国家依次是美国（156 篇）、英国（38 篇）、德国（35 篇）、日本（21 篇）、法国（13 篇）、瑞士（13 篇）、荷兰（10 篇）、中国（10 篇）、加拿大（8 篇）和瑞典（6 篇）（注：由于有的撤稿论文拥有多个通讯作者，故此处总和超过 232）。对比上述国家在 CNS 期刊中的发表论文数量和撤销论文数量两个指标后发现（见图 2），无论是发表数量还是撤销数量，美国数量最多，超过后 9 个国家数量之和，且撤销占比略高于发表占比。其次为英国，发表占比和撤销占比大致持平。但是德国、日本的发表占比远远低于撤稿占比，具体数据为德国的发表占比约为 4.14%，撤稿占比约为 9.92%，日本的发表占比约为 2.29%，撤稿占比约为 5.95%，撤稿占比超过发表占比的两倍多。换言之，德国和日本发表论文数量相对较少，但撤稿论文数量相对较多，有类似情况的国家还有瑞士、荷兰和中国。一般来说，如果一个国家的撤稿论文数量较多，那么很有可能是因为该国发表论文的基数较大，即发表占比和撤稿占比在一定程度上成正比[20]。但是本文的数据分析表明，CNS 撤稿论文的国别分布并不完全遵循这一比例。

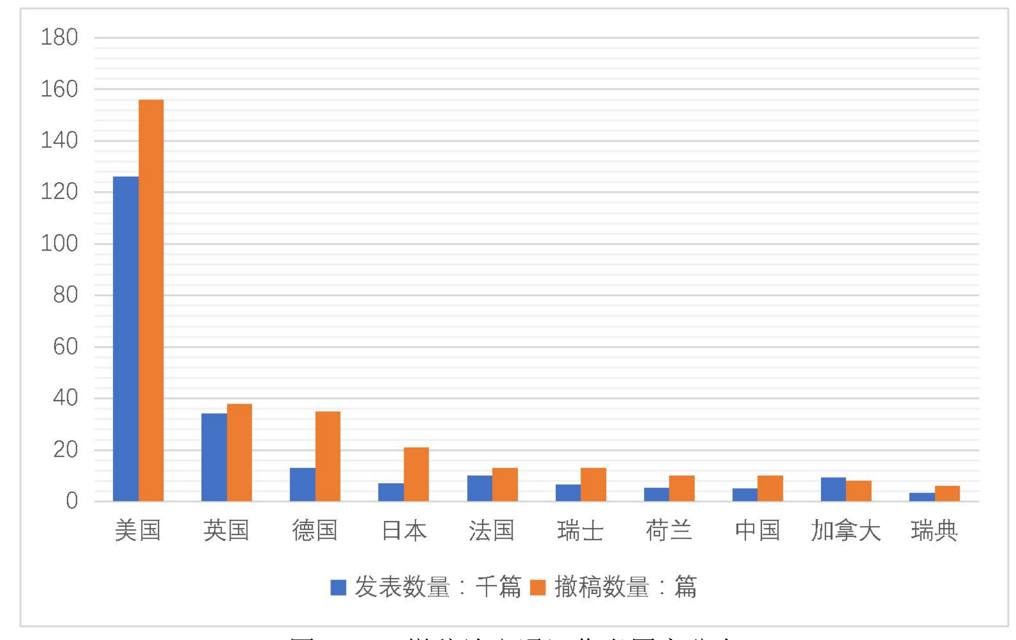


图 2 CNS 撤稿论文通讯作者国家分布

3.4 撤稿原因

撤稿原因的划分较为复杂。虽然 RW 数据库标注了每篇撤稿论文的撤稿原因，但是有研究指出其标注的原因并不完全准确可靠，由于过于面面俱到而忽视甚至模糊了撤稿原因的性质[21]。因此本文并未直接采用 RW 数据库给出的撤稿原因，而是在阅读 228 篇撤稿声明全文的基础上，结合国家新闻出版署制定的《学术出版规范 期刊学术不端行为界定》，并参考吴任力[22]和靳彤[23]等学者划分的撤稿原因分类体系，构建了 CNS 撤稿论文撤稿原因分类体系（见表 2）。该体系包含科研不端、诚实性错误、科研伦理和其他 4 个一级类目和 16 个二级类目，判断依据[24]为：①科研不端：撤稿声明中明确提及论文涉嫌伪造或剽窃等不端行为；②诚实性错误：撤稿声明中明确提及因样本污染、研究设计缺陷、计算错误等产生的非主观错误，且论文发表后作者发现错误主动申请撤稿；③科研伦理：撤稿声明中明确提及未取得伦理审批、违反知情同意等违背科研伦理的行为；④其他：撤稿声明未给出明确撤稿原因，或无法找到撤稿声明。

数据显示，“诚实性错误”撤稿论文数量最多，共 146 篇，约占总数的 62.93%，具体原

因包括结论不可靠（46 篇）、数据分析错误（37 篇）、结果不可重复（36 篇）和数据/图像不可靠（10 篇）等。结合撤稿声明原文来看，结论不可靠包含两种类型，其一是发表年份较早的论文，由于技术进步、实验样本扩展等原因得出新的研究结论，从而导致原有结论不可靠；其二是发表时间较短的论文，作者在后期重复实验中发现存在数据分析错误、研究设计缺陷等情况，导致部分研究结论不可靠，虽然其余结论可靠，且论文不涉及科研不端问题，但出于科学严谨性考虑作者还是决定申请撤稿。“科研不端”撤稿论文数量次之，共 77 篇，约占总数 33.19%。其中“伪造数据/图像”是数量最多的撤稿原因，共 75 篇。在其他期刊或学科的撤稿论文中，剽窃一直是居高不下的撤稿原因[25-27]，但在 CNS 撤稿论文中仅有 1 篇因为剽窃被撤稿。“科研伦理”和“其他”类型的撤稿论文数量较少，分别有 3 篇和 9 篇。总的来说，与撤稿原因密切相关的还是数据（Data）和图像（Image）问题。值得一提的是，“诚实性错误”撤稿论文数量远远超过“科研不端”撤稿论文数量，前者约为后者 2 倍，有研究指出大部分撤稿论文是由于科研不端的原因被撤稿[28]，这一对比值得深思。

表 2 CNS 撤稿论文撤稿原因分布

撤稿原因一级分类	撤稿原因二级分类	数量	占比
科研不端	伪造数据/图像	75	32.33%
	剽窃	1	0.43%
	标注虚假资助信息	1	0.43%
诚实性错误	结论不可靠	46	19.83%
	数据分析错误	37	15.95%
	结果不可重复	36	15.52%
	数据/图像不可靠	10	4.31%
	实验样本污染	7	3.02%
	研究方法错误	6	2.59%
	研究设计缺陷	2	0.86%
	实验误差	1	0.43%
	原始数据丢失	1	0.43%
科研伦理	违反实验伦理	2	0.86%
	违反出版伦理	1	0.43%
其他	未陈述明确理由	5	2.16%
	未找到撤稿声明	4	1.72%

3.5 发现机制与撤稿发起者

撤稿声明中记录了论文的不端行为/诚实性错误如何被发现、撤稿发起者、读者质疑、官方的调查处理结果、作者回应等重要信息，其中前两者最为详细，所以本文提取这两部分关键信息，绘制成图 3 和图 4。数据显示最主要途径是“作者自己发现”，共有 76 篇，约占 33%。结合撤稿声明来看，有些论文有的是在发表不久后作者团队无法重复实验结果而主动申请撤稿，有的是在发表若干年后，新的技术或方法被发明，证明论文中存在错误，作者从而主动申请撤稿。“第三方质疑/举报”是另一重要发现途径，共有 58 篇论文因为第三方举报从而启动调查程序，在确认造假后被撤销，约占总数的 25%。从撤稿声明内容来看，第三方质疑/举报的情形包括：其他团队无法重复研究结果从而质疑、其他团队通过实验证伪论文结论从而质疑、其他团队质疑论文数据和计算错误、读者直接举报论文造假等。有 39 篇论文由官方调查后确认存在科研不端或诚实性错误行为，约占总数的 17%，调查主体主要包括编辑部、编辑部聘请的同行专家、作者单位、国家科研诚信管理部门等。另外还有 11 篇论文的合著者举报第一作者造假，2 篇论文作者自行承认造假。在“撤稿发起者”方面，作者本身是最主要的发起者，共有 196 篇论文被作者申请撤稿，占比高达 86%，这其中既

包含作者发现诚实性错误后的主动撤稿（151 篇），也包含作者在被举报调查确认造假后的被迫撤稿（45 篇）。其次有 25 篇由期刊发起撤稿，约占 10%，这些论文全部为科研不端撤稿论文。另外有 3 篇论文由合著者举报第一作者科研不端后发起撤稿，1 篇论文由作者所在高校确认存在科研不端行为后发起撤稿。

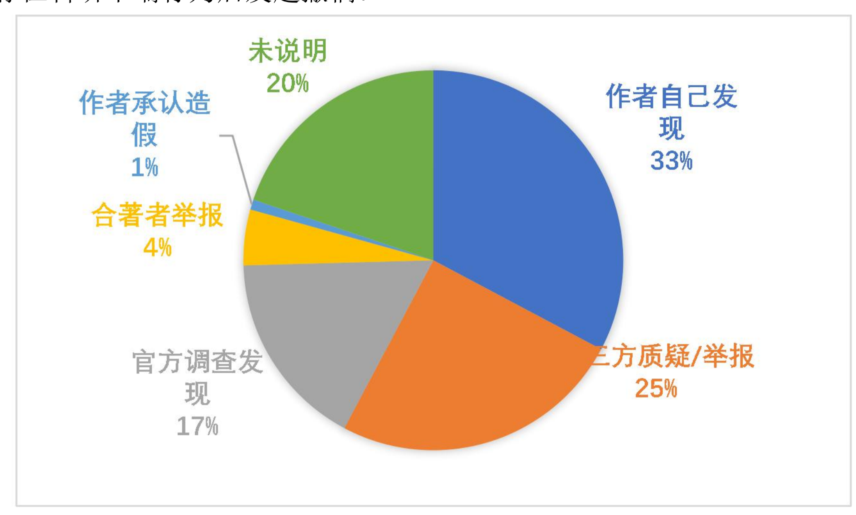


图 3 CNS 撤稿论文发现途径

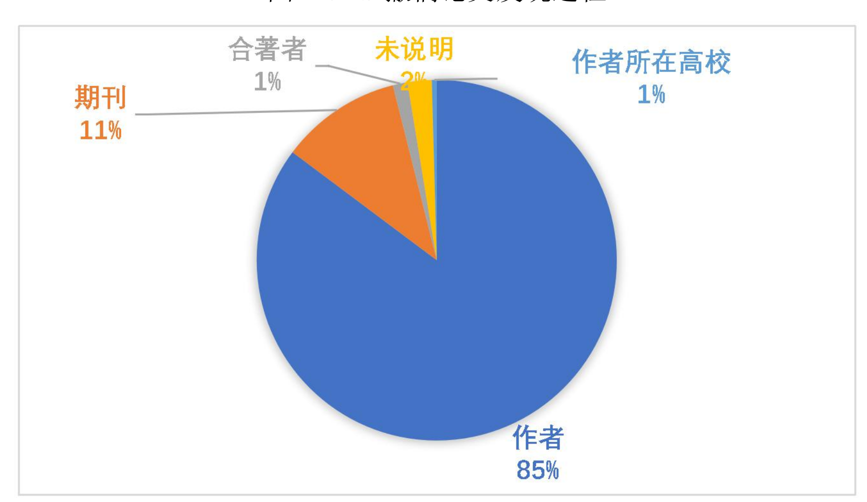


图 4 CNS 撤稿论文撤稿发起者

3.6 被引频次

通过 WOS 数据库获取撤稿论文被引频次，并通过撤稿声明发布日期分别统计撤稿前后被引频次（见图 5）。数据显示 232 篇撤稿论文总被引 31705 次，篇均被引 136.7 次，其中撤稿前被引 20120 次，撤稿后被引 11585 次。撤稿并不能终止论文继续被引用，相反，CNS 论文在撤稿后仍然获得了大量引用，撤稿后被引频次约占总被引的三分之一，甚至少数论文的被引全部是撤稿后产生的。本文进一步统计了诚实性错误撤稿和科研不端撤稿的被引频次（见表 3，科研伦理撤稿和其他撤稿数量较少故未统计），从绝对数量上来看，在撤稿前诚实性错误撤稿被引频次约为科研不端撤稿的 1.5 倍，撤稿后则扩大为 2 倍，这可能和前者的数量占比较高有关；从相对数量来看，诚实性撤稿和科研不端撤稿的篇均被引频次相当，在撤稿前诚实性撤稿的篇均被引（76.97 次）低于科研不端撤稿（107.89 次），在撤稿后诚实性撤稿的篇均被引（52.99 次）则高于科研不端撤稿（42.07 次）。总的来看，在撤稿后诚实性错误撤稿论文的总被引和篇均被引都超过了科研不端撤稿论文。

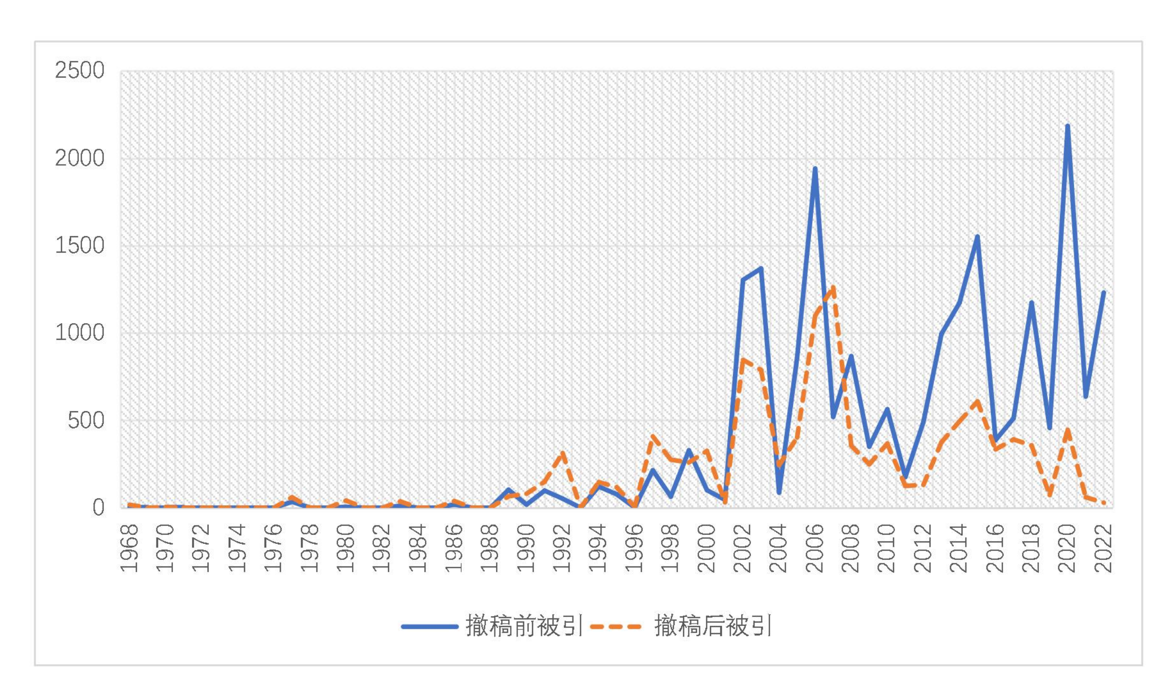


图 5 CNS 撤稿论文被引频次分布

表 3 诚实性撤稿与科研不端撤稿被引频次对比

	数量	总被引	篇均被引	撤稿前			撤稿后		
				被引频次	被引占比	篇均被引	被引频次	被引占比	篇均被引
诚实性撤稿	146	18975	129.96	11238	55.85%	76.97	7737	67.56%	52.99
科研不端撤稿	77	11682	151.71	8308	41.29%	107.89	3240	28.29%	42.07

4 主要研究结论

4.1 撤稿论文基本特征方面

（1）21 世纪以来 CNS 撤稿论文数量波动增长。20 世纪 90 年代之前 CNS 撤稿论文数量较少，撤稿事件零星出现，2002 年后撤稿论文数量波动增加，个别年份的撤稿数量增至 15 篇。将撤稿数量与发表数量对比分析后发现，撤稿数量并不随着发表数量的变化而增减，其背后一定程度上反映了全球范围内科研不端的治理实践。1992 年美国科研诚信办公室的成立，标志着政府对科研不端事件的介入，此后欧美各国陆续出台了一系列科研诚信法律法规，逐步加强了科研不端行为的治理，CNS 论文中的造假行为逐渐被举报并查处，撤稿论文数量也在逐年攀升。随着全球各国对科研诚信的高度重视和科研不端的严厉查处，CNS 撤稿论文数量在未来一段时间内仍处于一个高发的平台期。

（2）基础生命科学领域撤稿论文数量最多，绝大多数撤稿论文通讯地址为美国、英国和德国等欧美科技强国。89.57%的撤稿论文分布于基础生命科学和自然学科领域，具体集中在分子生物学、细胞生物学、基因科学、物理学等专业。虽然 CNS 均为自然科学领域期刊，但 *Nature* 和 *Science* 偶尔也会刊登人文社科领域的研究成果，撤稿论文中就有 5 篇来自社会学和宗教学等专业。一半以上的撤稿论文来源于美国、英国和德国等欧美科技强国，一方面这些国家的发表数量也较高，另一方面不同国家的发表数量和撤稿数量比例也呈现出不同的特征。

（3）CNS 论文在撤稿后仍获得了大量引用，且诚实性错误撤稿被引频次高于科研不端撤稿。无论从总被引还是从篇均被引来看，CNS 撤稿论文被引频次较高，影响力较大，

获得了较高的关注。并且在撤稿后仍获得了大量引用，约三分之一的引用是在撤稿后产生的。和正常发表的论文相比，撤稿论文由于媒体和舆情的介入，其引发的争论常常在业界广为人知，其涉及的话题也更容易进入同行的视野，从而产生被引。此外我们还发现，诚实性错误撤稿的被引远远超过科研不端撤稿，有研究指出诚实性撤稿论文只存在局部问题，其研究设计、方法、内容或结果仍然具有一定的学术价值，因而获得了更高的引用[17]。

（4）举报是科研不端撤稿论文被发现造假的最主要途径。第三方举报与合著者举报是科研不端撤稿论文造假行为败露的重要途径。CNS 期刊上发表的大多是前沿尖端、具有重大研究突破的高水平论文，外行通常很难发现这些论文中存在的科研不端行为，即使是同行有时也囿于客观实验条件的限制或对权威期刊的“迷信”而未能识别论文中的造假行为。科学内部机制固有缺陷和科学家的非理性因素共同导致了造假行为败露艰难[29]。

4.2 撤稿原因方面

（1）因数据和图像问题被撤销的论文数量最多，结果不可重复问题较为严重。相关研究指出数据和图像不可靠已经成为国际期刊最主要的撤稿原因[30]，本文对 CNS 期刊撤稿原因的分析也表明，最主要的撤稿原因是数据和图像问题，既包括伪造数据/图像的科研不端行为，也包括数据分析错误、数据/图像不可靠等非主观的诚实性错误，由数据和图像问题导致的结果不可重复现象也在逐年增加。

（2）诚实性错误撤稿论文数量远远超过科研不端撤稿论文。CNS 撤稿论文中诚实性撤稿约占三分之二，科研不端撤稿约占三分之一，前者数量约为后者 2 倍，说明大部分撤稿论文都不是因为科研不端原因被撤稿的，绝大多数的作者在发现论文中的错误后主动申请撤稿。而在其他学科或期刊撤稿论文中，科研不端是最主要的撤稿原因，并且大部分被期刊强制撤稿而非作者主动撤稿。在撤稿原因性质和撤稿主体上 CNS 撤稿论文与其他撤稿论文存在明显差异。

5 讨论与启示

5.1 撤稿论文数量增加的原因是多方面的，正确认识期刊的撤稿现象。CNS 撤稿论文在 20 世纪 90 年代以后呈现波动增长的趋势，RW 数据库中收录的撤稿论文整体在进入 21 世纪后数量也在急剧增加，其原因是多种多样的，全球论文出版数量的增加、各国对科研不端治理的逐渐重视、论文检测工具的研发与应用、Pubpeer 等学术打假平台的出现以及绩效考核压力下科研人员的行为失范等都是撤稿论文数量增加的影响因素[31]。撤稿论文的出现是多方作用的结果，而非单一变量导致的。另一方面，我们应当正确认识期刊的撤稿现象，撤稿并不都是因为科研不端的原因，在 CNS 撤稿论文中大部分论文就是因为诚实性错误被作者主动申请撤稿的。即便是科研不端撤稿，也是期刊和学术共同体自我净化的手段。应当说，撤稿这一行为是科研诚信形势逐渐变好的信号，是一种值得称赞的自我纠正，不应当被污名化[32]。

5.2 关注“可重复性危机”对科研不端治理和学术出版带来的挑战。“可重复性危机”最早起源于心理学领域，2011 年著名心理学家 Daryl J．Bem 提出了超感知现象的存在，然而大量学者并不能重复其实验结果[33]。2015 年，Open Science Collaboration 组织了上百多位科学家参与“可重复性项目”，仅有约 36%的实验结果可以重复，由此可重复性危机在心理学领域被广泛验证，并逐渐波及到其他领域[34]。本文对 CNS 论文撤稿原因分析也表明，由数据和图像造成的结果不可重复已经成为最主要的撤稿原因之一。不仅仅是科研不端撤稿论文，诚实性撤稿论文中同样面临着“可重复性危机”的威胁，给科研不端的治理和开放科学背景下的学术出版带来了巨大挑战。对于科研不端的查处而言，很难通过实验结果能否重复去判定作者是否存在主观上的造假意愿；对于学术出版而言，同行评审大多对论文的研究设计、数据处理、结果分析等进行把控，很少有评审专家在完全重复实验结果后再对论文进行评定，因此即使作者不存在主观上的造假行为，论文在出版后仍有可能出现结果不可重复

的情况。因此期刊编辑、出版商、科技管理部门等相关各方应通力合作，共同关注并审思“可重复性危机”可能的解决方案。

5.3 深入探究诚实性错误撤稿的真实动因，加强科研不端撤稿论文的独立分析。诚实性错误撤稿的具体情形包括实验样本受污染、实验操作失误、结论推导错误、结果不可重复等，虽然撤稿声明中明确说明了作者主动申请撤稿，但是是否存在论文已经受到质疑，作者迫于压力不得不申请撤稿的情况呢？又或者作者通过造假手段发表的论文已经获得了职称奖项等不当利益，为了避免“东窗事发”而主动申请撤稿呢？尤其是“结果不可重复”类型的撤稿论文，是否主观上错误越来越难以判定。本文建议应当深入探究诚实性撤稿的真实动因，特别是频繁的、主动的、异常的撤稿[35]，要求作者做出详细的情况说明，期刊或作者所在单位等部门应当进一步核实相关情况，以宽容失败的态度对待的确因诚实性错误造成的撤稿，以零容忍的态度对待伪装为诚实性撤稿的科研不端撤稿。此外，本文在梳理撤稿原因时虽然单独统计了诚实性撤稿和科研不端撤稿的数量，但是在统计其他文献计量特征方面并未将这两者区分开。我们认为论文撤稿的原因是多种多样的，科研不端撤稿与其他原因撤稿尤其是诚实性撤稿存在本质上的区别，在撤稿论文研究中应当排除诚实性撤稿的干扰，加强科研不端撤稿的独立分析，从而揭示科研不端撤稿的真实情况，便于科研不端行为的针对性治理。

5.4 撤稿声明并不能完全反映论文撤稿的真实原因。虽然国际出版伦理委员会在 2009 年出台的《撤稿指南》中对撤稿声明的撰写提供了详细的范本，但近 10 年发布的撤稿声明仍然出现格式不统一、内容不规范的情况，许多撤稿声明内容十分模糊，对撤稿原因、调查过程、作者回应等关键信息语焉不详，期刊编辑部对撤稿论文表现出模棱两可的态度，甚至存在同情论文作者的倾向。通读 228 篇撤稿声明全文后发现，撤稿声明并不能完全反映论文撤稿的真实原因，很多撤稿声明用词委婉、谨慎甚至保守，这可能是出于学术严谨性的考虑，但无形中也丢失了诸多关键信息，给撤稿论文研究的数据获取带来一定难度。同时早期大部分撤稿声明是作者自己撰写的，很有可能存在自我美化的情况，论文撤稿的真实原因也就不得而知了[36]。因此本文认为，后续的撤稿论文研究不能仅仅关注撤稿声明，还应当结合 Pubpeer、RetractionWatch 等学术打假平台的质疑信息进行综合研判、关联分析，梳理撤稿论文的真实撤稿原因和事件发展原貌。

5.5 探究撤稿论文的引用价值和引用规范。本文发现 CNS 论文在撤稿后仍然持续被引用，在 WOS 数据库和期刊官网检索后发现，至少有 4 篇论文并未标注“Retracted”字样，且在撤稿论文原文中也没有链接撤稿声明，因此很有可能其他学者在引用撤稿论文时并未注意到论文已经被撤稿。虽然论文被撤稿，其研究的学术问题可能仍然具有参考价值，或对后人研究有所启发，因而继续被引用[7]。和科研不端撤稿论文相比，诚实性错误撤稿论文获得了更高的被引频次。这可能是因为虽然撤稿虽然会降低论文的引用，给作者带来一定程度的“引用惩罚”，但是当作者主动报告并承认论文中的错误时，这种惩罚就消失了[37]。撤稿论文继续被引用已经成为期刊出版界面临的现实问题，无论是何种原因，撤稿论文的引用都应当引起重视。期刊编辑部、出版商、作者等应共同深入讨论撤稿论文的引用规范，从理论和实际上进一步梳理科研不端撤稿论文、诚实性错误撤稿论文、科研伦理撤稿论文和其他类型撤稿论文的不同引用价值，明确撤稿论文是否可以继续被引用、在何种程度上被引用、应当如何引用等科研伦理治理新问题[38]。本文的观点是，撤稿论文可以被引用，但是作者必须说明引用的原因，并标注该论文已经被撤稿。

5.6 将全文本引文分析引入撤稿论文的研究与治理中。CNS 论文在撤稿后仍被引用的原因是多方面的，与 CNS 的高影响力、论文主题的研究热度等均有关联。在简单分析 CNS 撤稿论文被引频次的基础上，还应该进一步判断其施引文献的引用情感、引用强度、引用位置等，将全文本引文分析引入撤稿论文的研究和治理中。如撤稿论文施引文献的引用情感就是一个值得深入挖掘的内容，引用情感体现了施引文献对撤稿论文的认可程度，一方面期刊要

关注对科研不端撤稿论文表现出极端正面情感的施引文献，如果一篇论文因为科研不端原因被撤稿，施引文献对撤稿论文表现出认可、赞同的引用情感，甚至声称本文重复了撤稿论文的实验结果，那么有理由怀疑施引文献也存在科研不端的嫌疑，尤其是造假论文作者本人及其课题组成员对造假论文正面引用的文献，更应是学术造假关注的重点对象[39]。另一方面，还应关注表现出否定引用情感的施引文献，有研究表明，某篇论文在撤稿前受到的质疑声音越大，则被确定出现科研不端的概率就越大[8]。这些否定引用情感的施引文献是打击连环造假的重要依据。

5.7 降低长撤稿时滞论文产生的负面影响。CNS 论文平均撤稿时滞约为 3.8 年（1401 天），这与国际期刊的平均撤稿时滞 3.6 年大致持平[40]，但是也有少数论文的撤稿时滞在 10 年以上，说明发现论文中的造假或错误行为是一个漫长的过程。虽然高影响力期刊具有较好的自我净化能力，但是高影响力期刊中的长撤稿时滞论文具有更大的负面影响[41]，期刊、作者、索引数据库等应多方合力，尽可能降低长撤稿时滞论文产生的负面影响。在期刊方面，有研究指出期刊披露的撤稿信息越多，学术净化效果越好[40]，因此期刊应制定、遵循明确的撤稿政策，并在撤稿声明中公布详细的撤稿原因、调查过程和处理结果。在作者方面，应核查参考文献的发表状态，避免转引、错引等不规范行为；同时如果确定引用撤稿论文，必须说明引用的理由，并在参考文献中标注该论文已经被撤稿。在索引数据库方面，对于已经撤稿的论文应及时标注“Retracted”等字样，并链接对应的撤稿声明，尤其是高被引撤稿论文，更应当加强对其撤稿状态的标注和提醒。总之，通过相关各方的共同努力，有效降低长撤稿时滞论文在撤稿后产生的不良影响，加强学术净化效果。

6 结束语

以 CNS 撤稿论文为例，本研究分析了高影响力国际期刊撤稿论文的时序变化、撤稿时滞、学科分布、撤稿主体、撤稿前后被引频次等基本特征，相关研究结论可以为撤稿论文的治理和科研诚信体系的建设提供抓手。同时，本文构建的撤稿原因分类体系在一定程度上也可以为后续研究提供参考。但是本文还存在以下研究不足：一是仅选取了 CNS 三本期刊中的 232 篇撤稿论文作为样本，期刊数量和撤稿论文数量均较少；二是在分析撤稿论文基本特征时并未对科研不端撤稿论文进行独立分析。建议未来研究可以选取不同学科领域内高影响力期刊以扩大研究样本，并加强科研不端撤稿论文的独立分析，以得出更有针对性的研究结论和治理措施。

参考文献:

[1] 张丽华，田丹. 不同学科论文被撤原因及撤销时滞对比分析[J]. 数字图书馆论坛, 2019(08): 40-44.

[2] 廖安澜，金子涵，周志新. 中、日、印、韩四国被撤销论文特征比较研究[J]. 中国科技期刊研究, 2022, 33(08): 1147-1155.

[3] Grieneisen M L, Zhang M H. A Comprehensive Survey of Retracted Articles from the Scholarly Literature[J]. PLOS ONE, 2012, 7(10).

[4] 邬亚文，夏小东，王彩红，等. 植物学和农学学科开放获取和收费获取论文撤稿原因的比较分析[J]. 编辑学报, 2022, 34(01): 62-67.

[5] 韩刚，王景周. 中国学术期刊网络首发论文撤回状况的调查分析——以中国知网2017—2019年数据为例[J]. 中国科技期刊研究, 2021, 32(06): 799-807.

[6] 王景周. 因“论文工厂”撤回论文的特征分布及治理路径[J]. 中国科技期刊研究, 2021, 32(12): 1507-1518.

[7] 王丽丽. 撤销论文被引用的原因探析及防范措施[J]. 出版发行研究, 2018(08): 74-76.

[8] 袁子晗，张红伟. 学术不端撤销论文施引文献引用态度分析——以哈佛大学心脏干细胞撤稿事件为

例[J]. 中国科技期刊研究, 2021, 32(04): 465-473.

[9] 张春博，丁堃，王贤文，等. 全文引文分析视角下的造假论文学术影响研究[J]. 科学学研究, 2021, 39(04): 577-586.

[10] Cox A, Craig R, Tourish D. Retraction statements and research malpractice in economics[J]. Research Policy, 2018, 47(5): 924-935.

[11] Stern A M, Casadevall A, Steen R G, et al. Financial costs and personal consequences of research misconduct resulting in retracted publications[J]. eLife , 2014, 3.

[12] Yeo-Teh N, Tang B L. An alarming retraction rate for scientific publications on Coronavirus Disease 2019 (COVID-19)[J]. Accountability in Research: Policies and Quality Assurance, 2021, 28(1): 47-53.

[13] Wager E , Williams P .Why and how do journals retract articles? An analysis of Medline retractions 1988-2008.[J].Journal of Medical Ethics, 2011, 37(9):567-570.

[14] Resnik D B, Wager E, Kissling G E. Retraction policies of top scientific journals ranked by impact factor[J]. Journal of the Medical Library Association : JMLA, 2015, 103(3): 136-139.

[15] Campos-Varela I, Villaverde-Castañeda R, Ruano-Raviña A. Retraction of publications: a study of biomedical journals retracting publications based on impact factor and journal category[J]. Gaceta Sanitaria, 2020, 34(5): 430-434.

[16] Wray K B, Andersen L E. Retractions in Science[J]. Scientometrics, 2018, 117(3): 2009-2019.

[17] 刘桑，徐飞. NSC杂志撤销论文引用异常增加现象辨析与治理建议[J]. 中国科技期刊研究, 2022, 33(05): 545-553.

[18] 张振伟，黄露，谭龙，等. 我国距全球科学中心还有多远?——基于CELL、NATURE和SCIENCE期刊文章的计量分析[J]. 中国软科学, 2022(06): 1-20.

[19] Tang L, Hu G Y, Sui Y, et al. Retraction: The "Other Face" of Research Collaboration?[J]. Science and Engineering Ethics, 2020, 26(3): 1681-1708.

[20] 范少萍，张志强. 科学文献数据库中撤销论文分布规律研究——以Web of Science数据库为例[J]. 情报学报, 2014, 33(04): 375-387.

[21] 张春博. 国际期刊撤销论文原因、影响及科研规范建设对策研究.[D]. 大连理工大学, 2021.

[22] 吴任力,邓支青,吴淑倩.多维视域下开放获取期刊撤稿原因分析——基于Retraction Watch Database数据[J].中国科技期刊研究,2020,31(03):346-355.

[23] 靳彤. 我国SCI撤稿论文作者特征研究[D]. 中国农业大学, 2019.

[24] 靳彤,袁子晗.我国高校科研不端撤销论文发现机制分析[J].中国科技期刊研究,2023,34(05):668-675.

[25] Brown S J, Bakker C J, Theis-Mahon N R. Retracted publications in pharmacy systematic reviews[J]. Journal of the Medical Library Association, 2022, 110(1): 47-55.

[26] Halevi G. Why Articles in Arts and Humanities Are Being Retracted?[J]. Publishing Research Quarterly, 2020, 36(1): 55-62.

[27] 杨耀，施筱勇. 基于撤稿观察数据库的论文撤稿国际比较研究[J]. 科技管理研究, 2021, 41(10): 221-226.

[28] Fang F C, Steen R G, Casadevall A. Misconduct accounts for the majority of retracted scientific publications[J]. Proceedings of the National Academy of Sciences, 2012, 109(42): 17028-17033.

[29] 梁帅. 科学造假的成因分析与制度防控.[D]. 中国科学技术大学, 2014.

[30] 范少萍，张志强. 国外撤销论文研究综述[J]. 编辑学报, 2014, 26(05): 496-502.

[31]Zi-han Yuan, Yi Liu. Research misconduct in hospitals is spreading: A bibliometric analysis of retracted papers from Chinese university-affiliated hospitals[J]. Journal of Data and Information Science, https://doi.org/10.2478/jdis-2023-0022

[32] Fanelli D. Rise in retractions is a signal of integrity[J]. Nature, 2014, 509(7498): 33.

[33] 骆大森. 心理学可重复性危机两种根源的评估[J]. 心理与行为研究, 2017, 15(05): 577-586.

[34] 王阳，肖昆. 可重复性危机与预注册新进路[J]. 科学学研究, 2020, 38(05): 779-786.

[35] 孙岳，张红伟. 我国中文期刊撤稿因素交叉分析及对策研究[J]. 编辑学报, 2021, 33(05): 533-538.

[36] Chen W, Xing Q R, Wang H, et al. Retracted publications in the biomedical literature with authors from mainland China[J]. Scientometrics, 2018, 114(1): 217-227.

[37] Lu S F, Jin G Z, Uzzi B, et al. The Retraction Penalty: Evidence from the Web of Science[J]. Scientific Reports, 2013, 3.

[38] 王晨阳 ,褚建勋 .撤稿论文引用异常增加现象剖析及治理建议——基于"维克菲尔德撤稿事件"的考察[J].编辑学报,2023,35(04):460-465+472.

[39] 杨珠. 引文内容分析视角下中文造假论文被引分析——以国家自然科学基金委员会查处的造假论文为例 [J]. 编辑学报, 2022, 34 (03): 291-294.

[40] 崔杨柳. 期刊论文撤销制度学术净化效果的影响因素研究[D]. 浙江大学, 2022.

[41] 付中静,戎华刚,张亮. Web of Science数据库中不同被引频次撤销论文的净化效果对比分析 [J]. 情报杂志, 2016, 35 (08): 101-106.

Analysis of the characteristics of retracted papers in top journals: A Case Study of *Cell*, *Nature*, and *Science*

YUAN Zihan[1]　JIN Tong[2]

1) Library of Capital Normal University, No. 83, West 3rd Ring North Road, Haidian District, Beijing 100048, China.

2) Library of Capital University of Economics and Business, 121 Zhangjiakou Road, Fengtai District, Beijing 100070 ,China.

Abstract: **[purposes]** Analyzing the characteristics of retractions in high-impact international journals is beneficial to further understand the retractions phenomenon and provide a reference for the management of retractions and the construction of scientific research integrity. **[Methods]** This article collected 232 retracted papers from *Cell*, *Nature*, and *Science* since their inception and used bibliometric methods to analyze their basic characteristics, including temporal changes, subject distribution, reasons for retraction, initiators of retraction, and citation frequency before and after retraction. **[Findings]** It is found that the number of retracted papers has fluctuated and increased in recent 20 years. The number of retracted papers in the field of basic life science is the largest, and the correspondence addresses of the vast majority of retracted papers are the United States, the United Kingdom, Germany; The paper still gets a lot of citations after retraction; The most important reasons for retractions are falsified data/images and unreliable conclusions. The number of honest error retracted papers far exceeds that of scientific misconduct retracted papers.**[Conclusions]** This paper believes that we should correctly understand the phenomenon of retractions, pay attention to the challenges brought by the "repeatability crisis" to the governance of scientific misconduct, deeply summarize the real motivation of honest retraction, strengthen the independent analysis of scientific misconduct retracted papers, and further explore the citation value and citation norms of retracted papers.

Keywords: High-impact journals; Retracted papers; Research integrity; Scientific misconduct

[作者贡献声明]:

袁子晗：研究设计，文献梳理，撰写论文并修改至定稿；

靳彤：研究设计，采集、清洗并分析数据，论文修改。